

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Pengumpulan Data

Data sangat diperlukan untuk diolah menjadi informasi yang berguna dalam pembangunan sistem informasi. Dalam penelitian ini, penulis memanfaatkan beberapa teknik untuk mengumpulkan data, yaitu:

3.1.1 Observasi

Tugas akhir adalah salah satu mata kuliah dan juga bentuk karya tulis ilmiah yang dibuat oleh mahasiswa pada tahap akhir dari masa studinya. Untuk jenjang sarjana, tugas akhir di STIKI Malang dilakukan dari semester 7 (Pra TA) hingga semester 8 (TA) yang mana mahasiswa mengajukan judul yang diteliti pada Pra TA dan mempresentasikan hasil penelitiannya di semester 8 (TA).

Dalam melakukan observasi, peneliti terlibat langsung dalam proses pengajuan judul tugas akhir dengan sistem yang saat ini berjalan di STIKI Malang. Dimulai dari mengunduh template dokumen pengajuan judul tugas akhir yang telah disediakan untuk diisi data. Kemudian, dokumen yang telah diisi tersebut di kirimkan kepada calon dosen pembimbing untuk mendapatkan persetujuan. Setelah, itu dokumen tersebut akan dilanjutkan kepada dosen koordinator. Dan terakhir, akan di kirimkan ke kepala program studi.

3.1.2 Wawancara

Dalam melakukan wawancara, peneliti mewawancarai beberapa mahasiswa yang telah mengajukan judul tugas akhir menggunakan proses yang saat ini berjalan. Melalui wawancara mendalam ini, peneliti berusaha memahami lebih

lanjut bagaimana pengguna menghadapi tantangan dan mengevaluasi keefektifan sistem saat ini. Dengan berfokus pada perspektif pengguna yang terlibat dalam penggunaan sistem, peneliti berharap dapat menggali informasi yang bermanfaat untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut. Proses wawancara ini juga menjadi bagian penting dalam penelitian untuk memperkaya pemahaman tentang pengalaman mahasiswa dalam mengajukan judul tugas akhir.

3.2 Analisis

3.2.1 Identifikasi Masalah

Saat ini, proses pengajuan judul tugas akhir di STIKI Malang dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahapan pertama, mahasiswa mengunduh dokumen untuk diisi data yang diperlukan. Tahapan kedua, mahasiswa memilih calon dosen pembimbing dengan mengirimkan dokumen yang telah diisi melalui WhatsApp ataupun email. Tahapan terakhir, calon dosen pembimbing yang dipilih akan menentukan apakah judul yang diajukan diterima atau ditolak.

Mahasiswa yang ingin mengajukan judul tugas akhir diharuskan mencari dosen pembimbing dahulu. Pencarian dosen pembimbing dilakukan mahasiswa dengan menghubungi dosen satu per satu dan mengajukan judul penelitiannya. Pengajuan yang dilakukan mahasiswa kepada calon dosen yang melalui WhatsApp atau email sangat banyak dalam jangka waktu yang pendek. Hal tersebut menyebabkan calon dosen kesulitan dalam menanggapi atau merespon pengajuan dari mahasiswa. Mahasiswa juga harus menunggu respon dari calon dosen pembimbing. Selain respon yang lama dari calon dosen pembimbing, penggunaan platform yang berbeda yaitu ada yang dari WhatsApp atau email

membuat kesulitan dosen saat menerima pengajuan judul tugas akhir mahasiswa dan juga proses penandatanganan yang masih dilakukan secara manual.

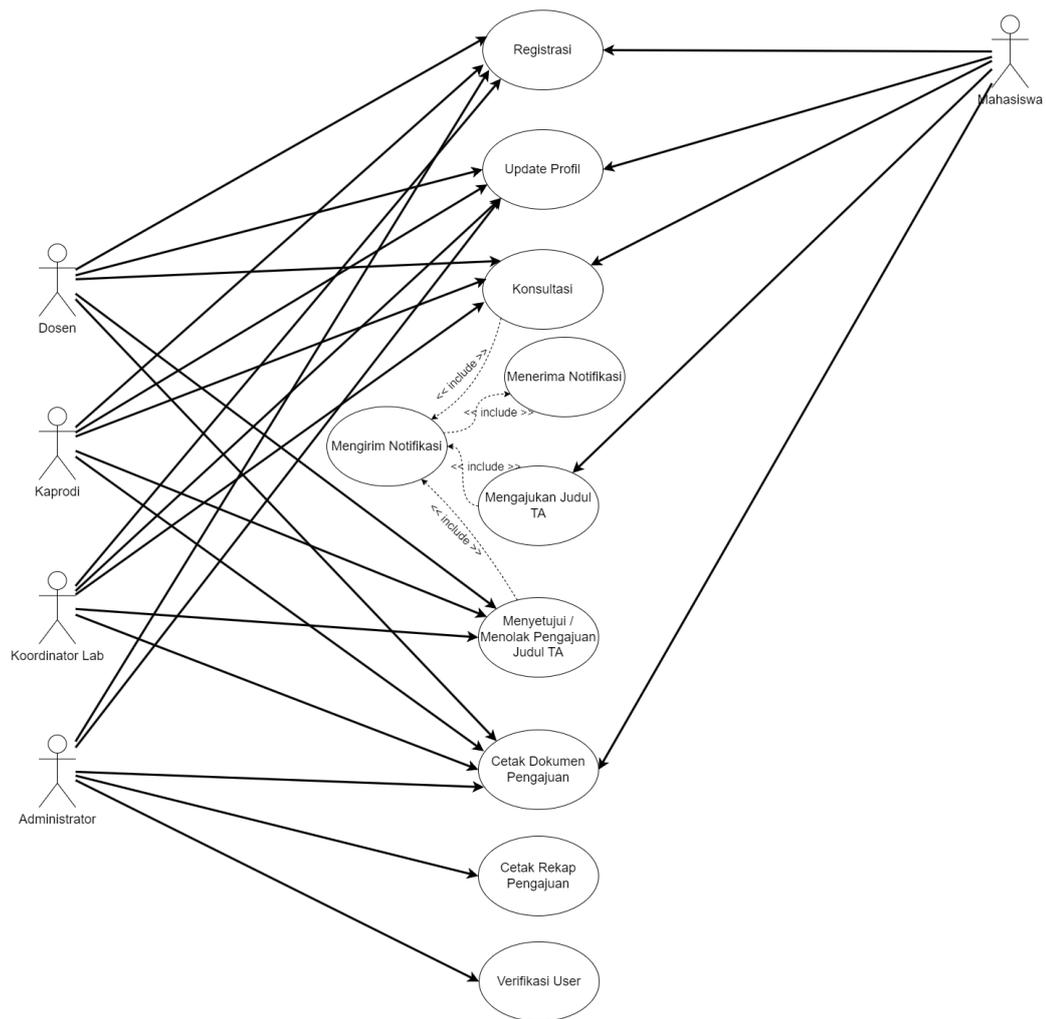
3.2.2 Pemecahan Masalah

Berdasarkan pada identifikasi masalah yang telah dilakukan diatas, maka penulis merancang penyelesaian masalah yaitu dengan membangun sebuah sistem yang mengimplementasikan *push notification* menggunakan *websocket* yang dapat menjadi wadah untuk konsultasi judul tugas akhir, pengajuan judul tugas akhir dan juga memudahkan dosen saat menerima notifikasi pengajuan, serta membantu dosen untuk proses penandatanganan dokumen pengajuan. Sistem yang akan dibuat berupa aplikasi web sehingga dapat diakses dari berbagai platform, dengan memanfaatkan beberapa library dan framework seperti Next.js, Progressive Web Apps, Socket.io, dan Firebase. Aplikasi ini dirancang untuk membantu pengguna dalam melakukan pengajuan judul tugas akhir serta menerima notifikasi saat terdapat pembaruan dari pengajuan judul tugas akhir mahasiswa.

3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 Use Case Diagram

Use case diagram digunakan dalam perancangan sistem sebagai gambaran interaksi aktor dengan sistem yang akan dibangun. Penulis merancang *use case diagram* pada sistem yang akan dibangun sebagai berikut:



Gambar 3.1 Use Case Diagram

Pada sistem ini terdapat lima aktor yang mencakup Dosen, Mahasiswa, Kaprodi, Koordinator Lab, dan Administrator yang mempunyai fungsi berbeda. Deskripsi dari fungsi setiap aktor yaitu:

1) Dosen

- Dosen dapat melakukan registrasi akun.
- Dosen dapat meng-*update* profil akun.
- Dosen dapat menerima konsultasi pengajuan judul tugas akhir dari mahasiswa.

- Dosen dapat menerima notifikasi status pengajuan judul tugas akhir mahasiswa.
- Dosen dapat memberikan validasi setuju atau tolak pada pengajuan judul tugas akhir mahasiswa.
- Dosen dapat mencetak dokumen pengajuan judul tugas akhir mahasiswa.

2) Mahasiswa

- Mahasiswa dapat melakukan registrasi akun.
- Mahasiswa dapat meng-*update* profil akun.
- Mahasiswa dapat mengajukan judul tugas akhir.
- Mahasiswa dapat melakukan konsultasi judul tugas akhir yang akan diajukan ke dosen.
- Mahasiswa dapat mencetak dokumen pengajuan judul tugas akhir.

3) Kaprodi

- Kaprodi dapat melakukan registrasi akun.
- Kaprodi dapat meng-*update* profil akun.
- Kaprodi dapat menerima konsultasi pengajuan judul tugas akhir dari mahasiswa.
- Kaprodi dapat menerima notifikasi status pengajuan judul tugas akhir dari mahasiswa.
- Kaprodi dapat memberikan validasi setuju atau tolak pada pengajuan judul tugas akhir mahasiswa.

- Kaprodi dapat mencetak dokumen pengajuan judul tugas akhir mahasiswa.

4) Koordinator Lab

- Koordinator Lab dapat melakukan registrasi akun.
- Koordinator Lab dapat menerima konsultasi pengajuan judul tugas akhir dari mahasiswa.
- Koordinator Lab dapat menerima notifikasi status pengajuan judul tugas akhir dari mahasiswa.
- Koordinator Lab dapat memberikan validasi setuju atau tolak pada pengajuan judul tugas akhir mahasiswa.
- Koordinator Lab dapat mencetak dokumen pengajuan judul tugas akhir mahasiswa.

5) Administrator

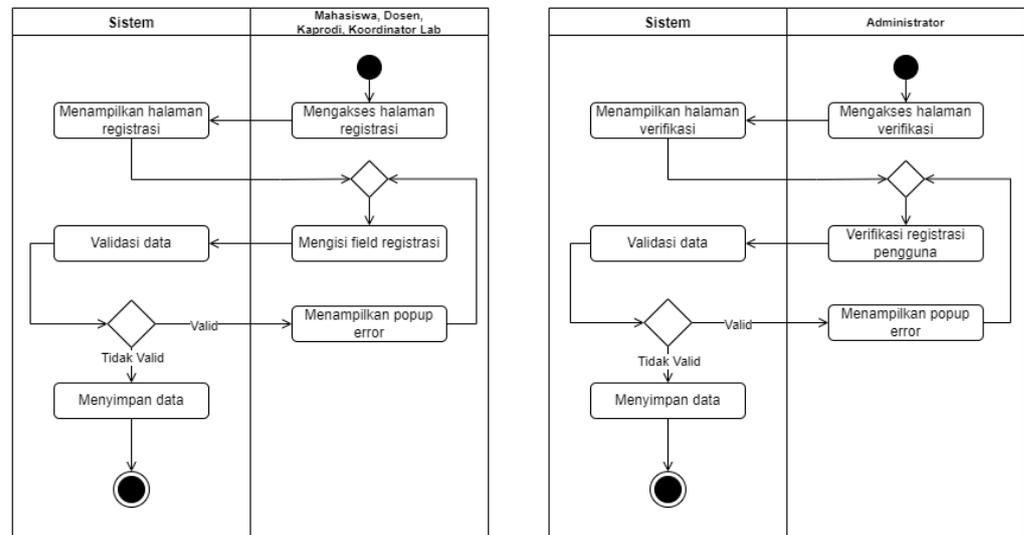
- Administrator dapat melakukan registrasi akun.
- Administrator dapat mencetak dokumen pengajuan judul tugas akhir mahasiswa.
- Administrator dapat mencetak rekap pengajuan tugas akhir.
- Administrator dapat memverifikasi user.

3.3.2 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk setiap aktivitas atau aliran kerja yang terdapat pada sistem yang akan dibangun. Activity diagram dalam sistem yang akan dibangun yaitu:

1. Activity Diagram Registrasi

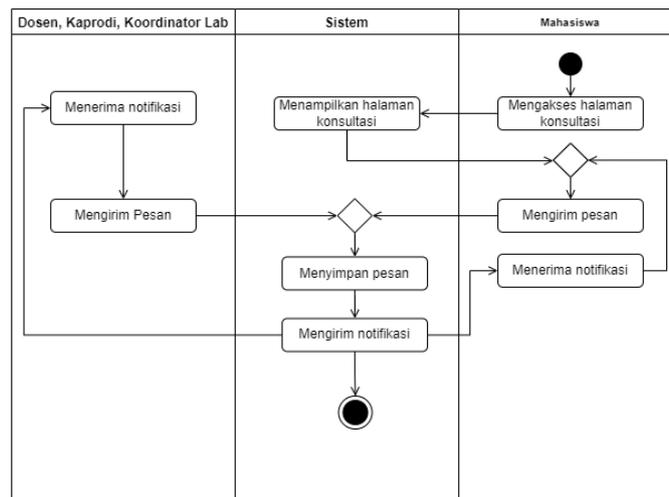
Activity diagram registrasi yaitu alur kerja yang menggambarkan *user* seperti mahasiswa, dosen, kaprodi, dan koordinator lab mengisi form pendaftaran akun di dalam website.



Gambar 3.2 Activity Diagram Registrasi

2. Activity Diagram Konsultasi

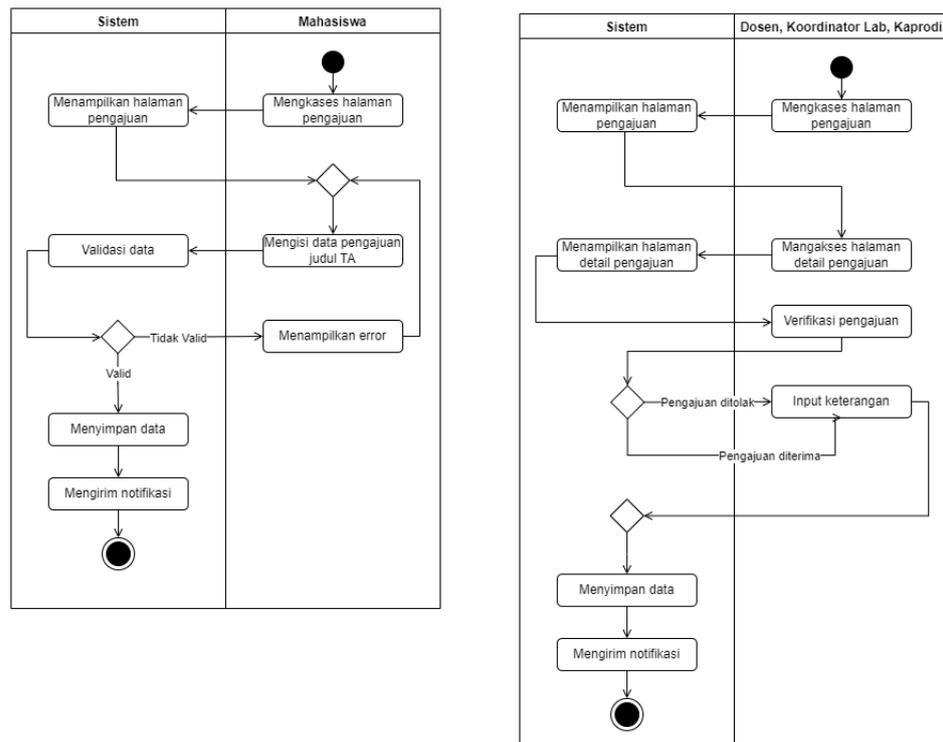
Activity diagram konsultasi yaitu alur kerja yang menggambarkan ketika mahasiswa mengirim pesan untuk konsultasi judul tugas akhir; kemudian *user* dosen, kaprodi, koordinator lab akan menerima notifikasi konsultasi dan mengirim pesan konsultasinya ke mahasiswa.



Gambar 3.3 Activity Diagram Konsultasi

3. Activity Diagram Pengajuan Judul Tugas Akhir

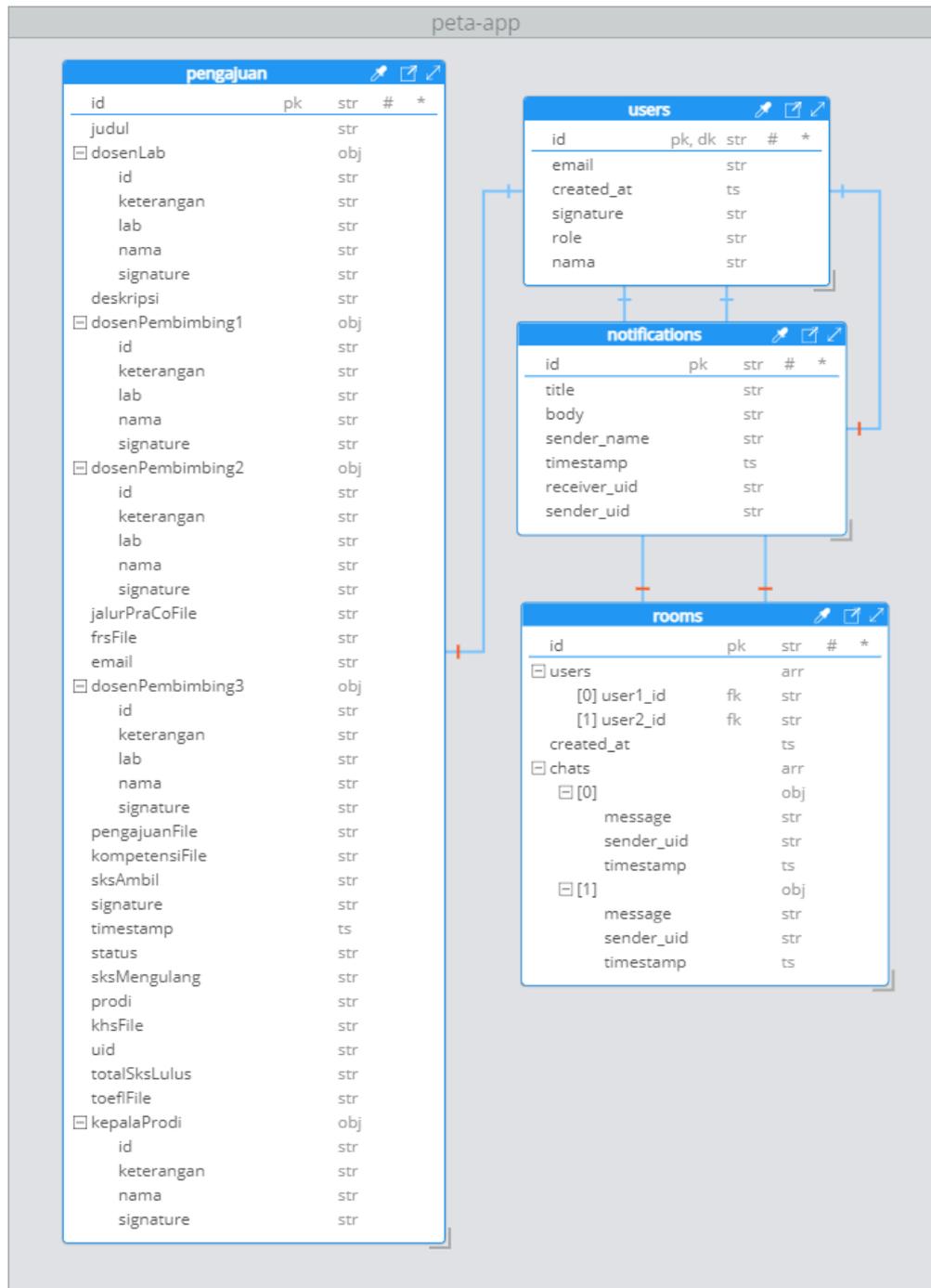
Activity diagram pengajuan judul tugas akhir yaitu alur kerja ketika mahasiswa mengajukan judul tugas akhir maka oleh sistem akan diteruskan ke dosen melalui notifikasi dan akan divalidasi penerimaan pengajuannya. Jika pengajuan diterima oleh dosen maka akan dilanjutkan ke koordinator lab untuk mendapatkan persetujuan. Dan akhirnya pengajuan akan diteruskan kepada kaprodi untuk mendapatkan persetujuan.



Gambar 3.4 Activity Diagram Pengajuan Judul TA

3.3.3 Perancangan Database

Perancangan database bertujuan untuk menggambarkan database yang akan diimplementasikan dari permasalahan ke kebutuhan sistem sehingga database yang dibuat dapat menyimpan data dari pengguna agar dapat dikelola sistem. Sistem informasi pengajuan judul tugas akhir ini akan menggunakan Firebase Firestore sebagai database. Koleksi yang diperlukan untuk menyimpan data pengguna yaitu koleksi users, koleksi pengajuan, koleksi notifikasi, dan koleksi chats. Berikut rancangan tabel koleksi beserta atribut dalam Firebase Firestore.



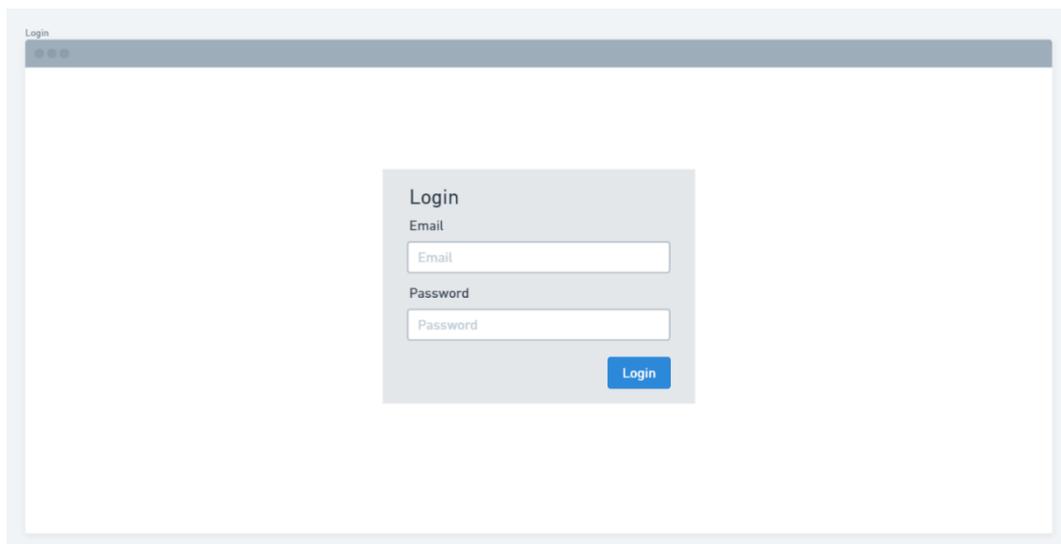
Gambar 3.3 Rancangan Database

3.3.4 Perancangan User Interface

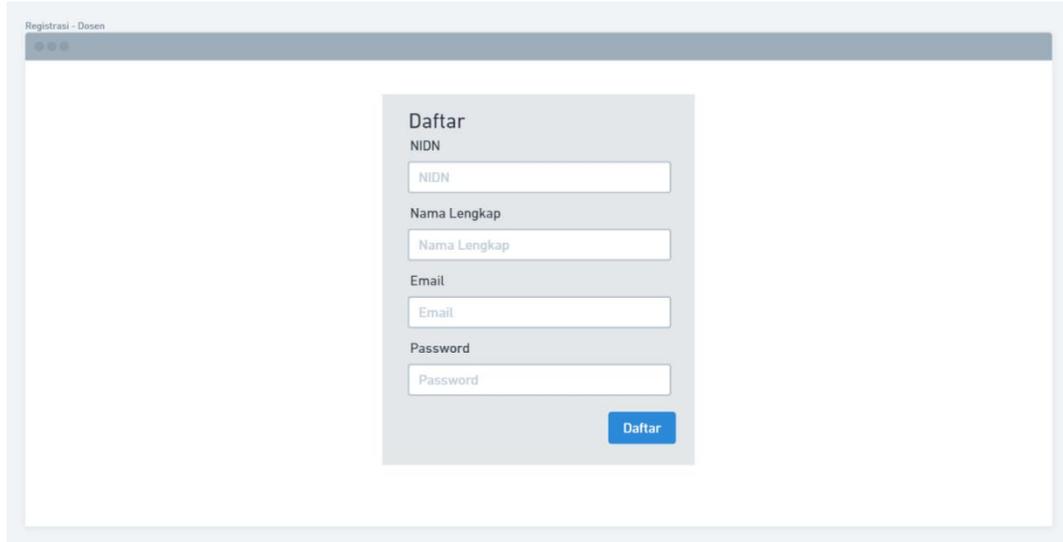
Perancangan yang selanjutnya ialah perancangan user interface. Rancangan *user interface* bertujuan untuk mendesain tampilan sistem yang akan dibuat agar sesuai dengan kebutuhan. Penulis merancang tiga *user interface* yaitu rancangan untuk *user* dosen, mahasiswa dan administrator. Dibawah ini adalah rancangan tampilan dari Sistem Informasi Pengajuan Judul Tugas Akhir Menggunakan WebSocket.

3.3.4.1 Dosen Pembimbing

Rancangan *user interface* yang dibuat ialah rancangan untuk user dosen pembimbing. *User interface* pertama adalah tampilan dari halaman *Login* sistem informasi untuk yang memiliki akun, dan halaman register untuk daftar akun.

The image shows a wireframe of a login page. At the top left, the word "Login" is written in a small font. Below it, there is a light gray rectangular box containing the login form. The form has the title "Login" at the top. It includes two input fields: "Email" and "Password", each with a placeholder text of the same name. Below the password field is a blue button with the text "Login" in white. The entire form is centered on a white background within a light gray border.

Gambar 3.4 Rancangan Login



Registrasi - Dosen

Daftar

NIDN

Nama Lengkap

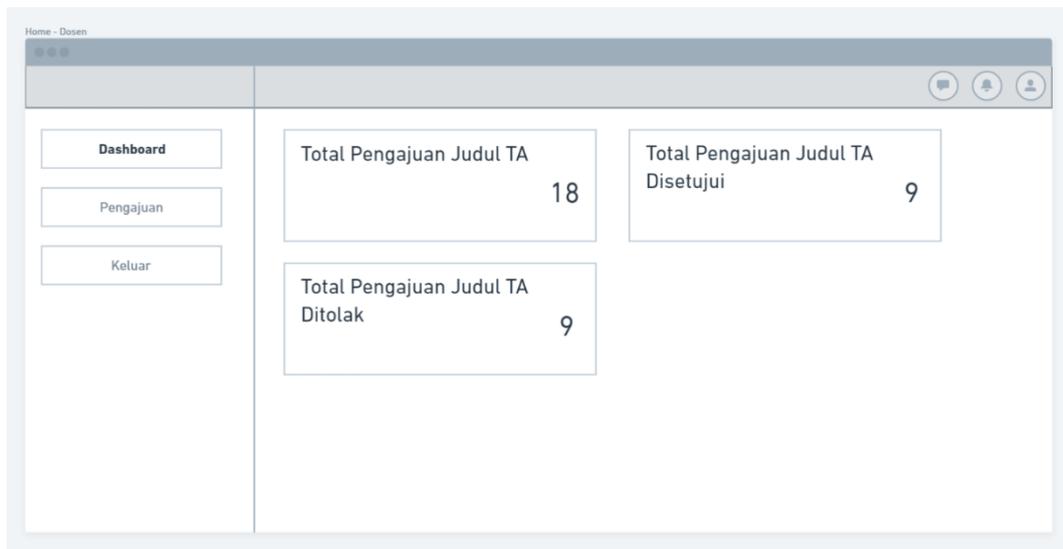
Email

Password

[Daftar](#)

Gambar 3.5 Rancangan Register

Rancangan *user interface* akan memiliki dua menu utama yaitu menu Dashboard dan Pengajuan. Penulis merancang menu Dashboard yang dapat dilihat pada gambar dibawah. Menu Dashboard akan menampilkan total pengajuan judul Tugas Akhir, total pengajuan judul Tugas Akhir disetujui, dan total pengajuan judul Tugas Akhir ditolak.



Home - Dosen

Dashboard

Pengajuan

Keluar

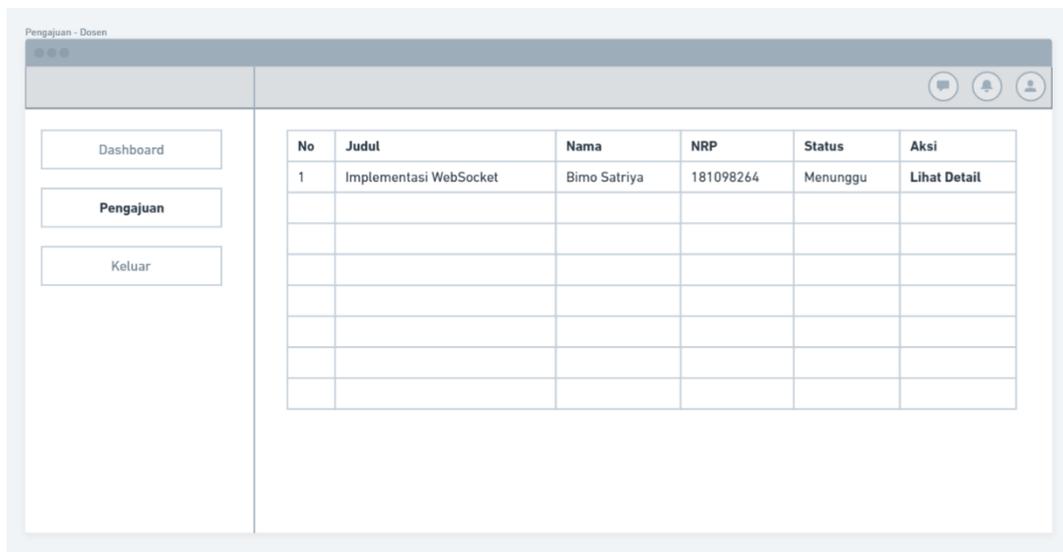
Total Pengajuan Judul TA 18

Total Pengajuan Judul TA Disetujui 9

Total Pengajuan Judul TA Ditolak 9

Gambar 3.6 Rancangan Dashboard Dosen

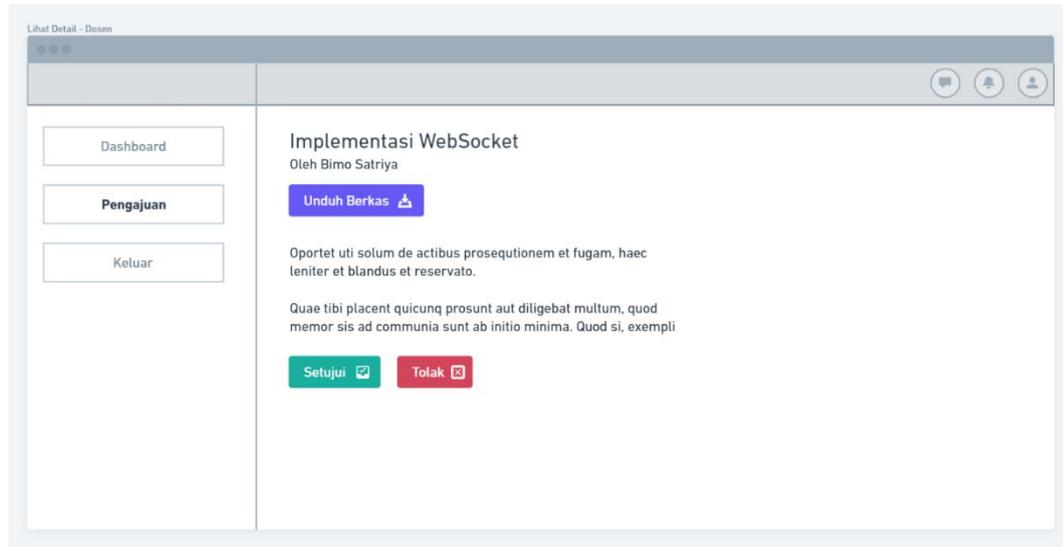
Rancangan menu pengajuan akan menampilkan daftar pengajuan judul Tugas Akhir mahasiswa. Menu ini akan menampilkan detail dari pengajuan tersebut seperti judul Tugas Akhir, nama mahasiswa, NRP mahasiswa, Status pengajuan, dan aksi.



No	Judul	Nama	NRP	Status	Aksi
1	Implementasi WebSocket	Bimo Satriya	181098264	Menunggu	Lihat Detail

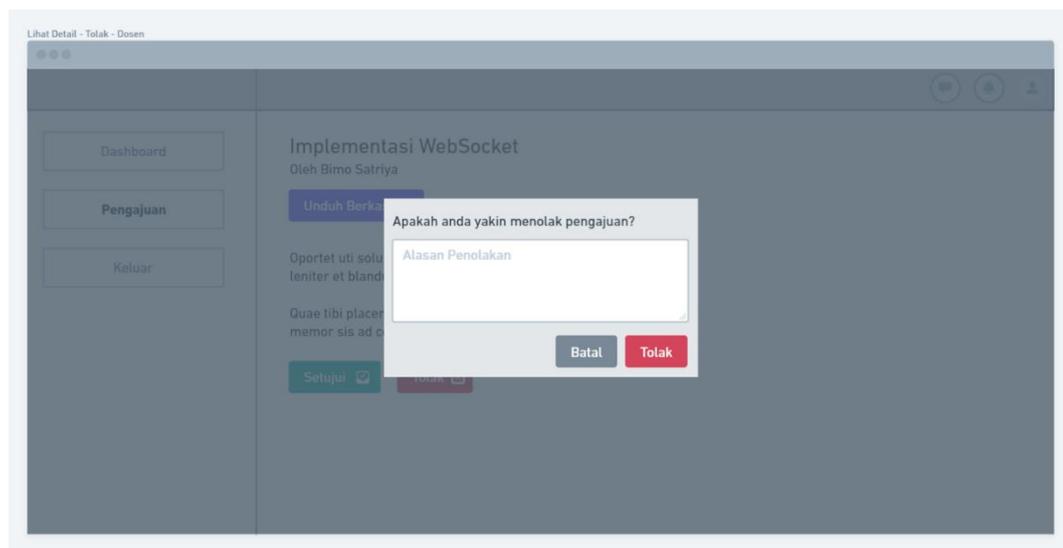
Gambar 3.7 Rancangan Pengajuan Dosen

Rancangan lanjutan dari menu pengajuan ialah halaman Detail Pengajuan. Halaman tersebut akan menampilkan detail dari pengajuan judul Tugas Akhir mahasiswa yang mencakup judul Tugas Akhir, nama mahasiswa, tombol unduh berkas pengajuan, dan tombol setuju atau tolak pengajuan.



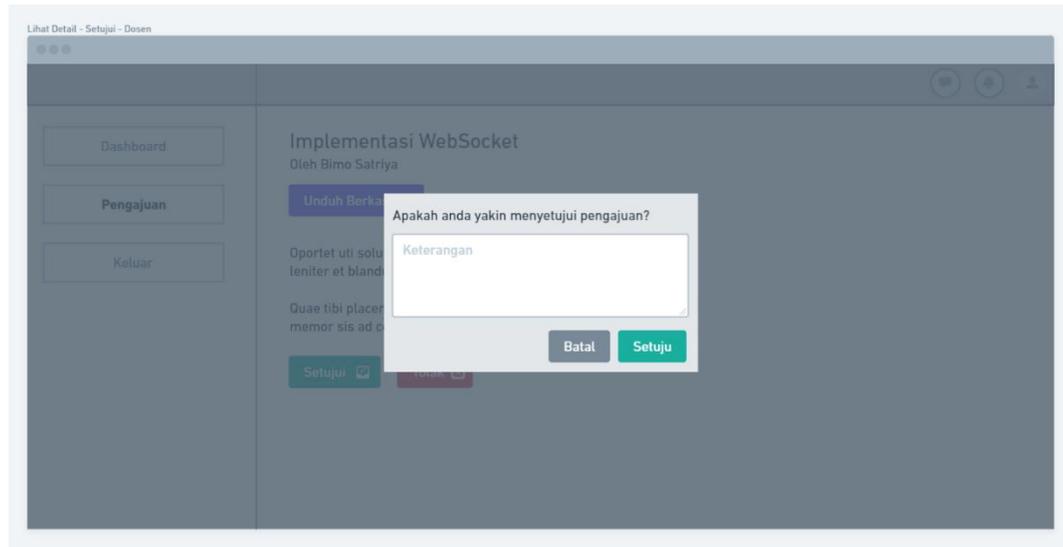
Gambar 3.8 Rancangan Halaman Detail

Rancangan selanjutnya ialah halaman Detail ketika menolak. Halaman tersebut akan menampilkan formulir alasan penolakan dan tombol tolak.



Gambar 3.9 Rancangan Halaman Tolak Pengajuan

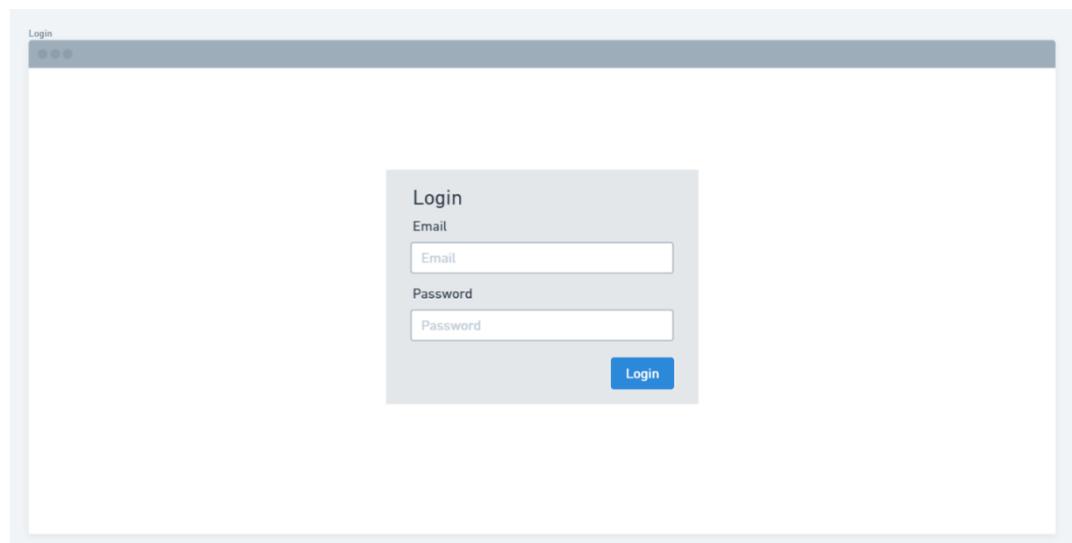
Sedangkan rancangan Detail disetujui pengajuan oleh dosen seperti pada gambar dibawah. Jika dosen pembimbing setuju maka dokumen akan ditandatangani secara otomatis.



Gambar 3.10 Rancangan Halaman Terima Pengajuan

3.3.4.2 Mahasiswa

Rancangan *user interface* untuk *user* mahasiswa yaitu halaman Pengajuan. Halaman Pengajuan akan menampilkan notifikasi pengajuan, tombol ajukan baru, dan daftar pengajuan judul Tugas Akhir mahasiswa. Daftar pengajuan tersebut mencakup judul Tugas Akhir, nama mahasiswa, NRP mahasiswa, status pengajuan, dan aksi untuk melihat detail pengajuan.



Gambar 3.11 Rancangan Login

The screenshot shows a registration form titled "Daftar" within a browser window labeled "Registrasi - Mahasiswa". The form contains the following fields and a button:

- NRP**: A text input field with the placeholder "NRP".
- Nama Lengkap**: A text input field with the placeholder "Nama Lengkap".
- Email**: A text input field with the placeholder "Email".
- Password**: A text input field with the placeholder "Password".
- Daftar**: A blue button located at the bottom right of the form.

Gambar 3.12 Rancangan Register Mahasiswa

User interface pertama adalah tampilan dari halaman *Login* sistem informasi untuk yang memiliki akun, dan halaman register untuk daftar akun jika mahasiswa belum mendaftar.

The screenshot shows a submission page titled "Home - Mahasiswa". On the left side, there are two buttons: "Pengajuan" and "Keluar". On the right side, there is a blue button labeled "Ajukan Baru" with an upward arrow icon. Below this is a table with the following data:

No	Judul	Nama	NRP	Status	Aksi
1	Implementasi WebSocket	Bimo Satriya	181098264	Ditolak	Lihat Detail

Gambar 3.13 Rancangan Halaman Pengajuan Mahasiswa

Gambar dibawah ini merupakan rancangan *user interface* ketika mahasiswa mengajukan judul Tugas Akhir. Mahasiswa harus memasukkan beberapa data sesuai dengan form 7 yang ada saat ini.

Home - Mahasiswa

Pengajuan

Keluar

Ajukan Judul Tugas Akhir

Judul *

Masukkan Judul

Total SKS Lulus *

Masukkan Total SKS Lulus

SKS Ambil Smt. ini *

Masukkan SKS Ambil Smt. ini

SKS Nilai D & E *

Masukkan SKS Nilai D & E

Deskripsi Singkat *

Deskripsi Singkat tentang Tugas Akhir...

Usulan Dosen Pembimbing 1

Tri Hutomo

Usulan Dosen Pembimbing 1

Tri Hutomo

Usulan Dosen Pembimbing 1

Tri Hutomo

Submit

KHS Total Terakhir

Pilih File Browse

FRS Terakhir

Pilih File Browse

Jalur Pra & Co

Pilih File Browse

Sertifikat TOEFL (Jika ada)

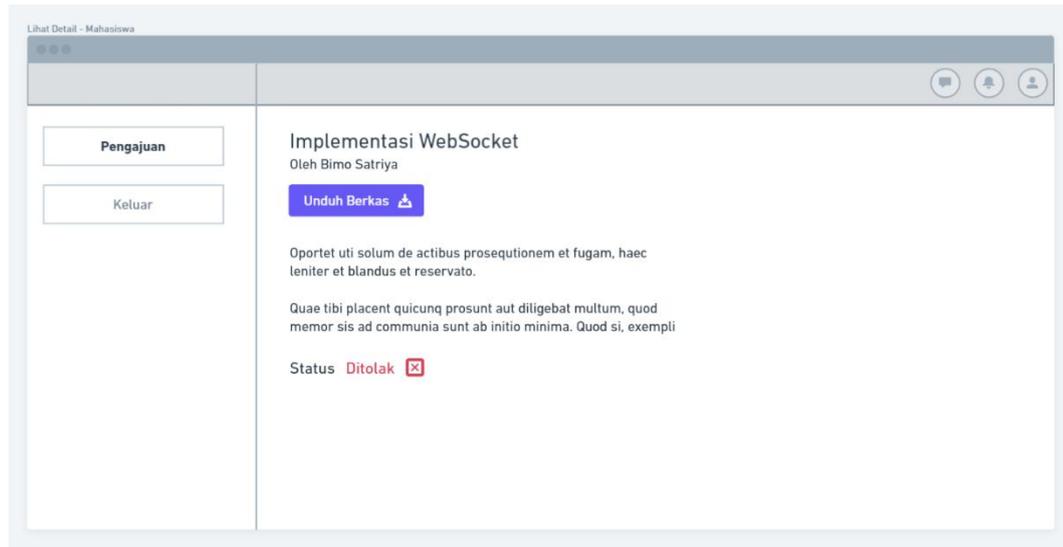
Pilih File Browse

Sertifikat Kompetensi (Jika ada)

Pilih File Browse

Gambar 3.14 Rancangan Halaman Form Pengajuan

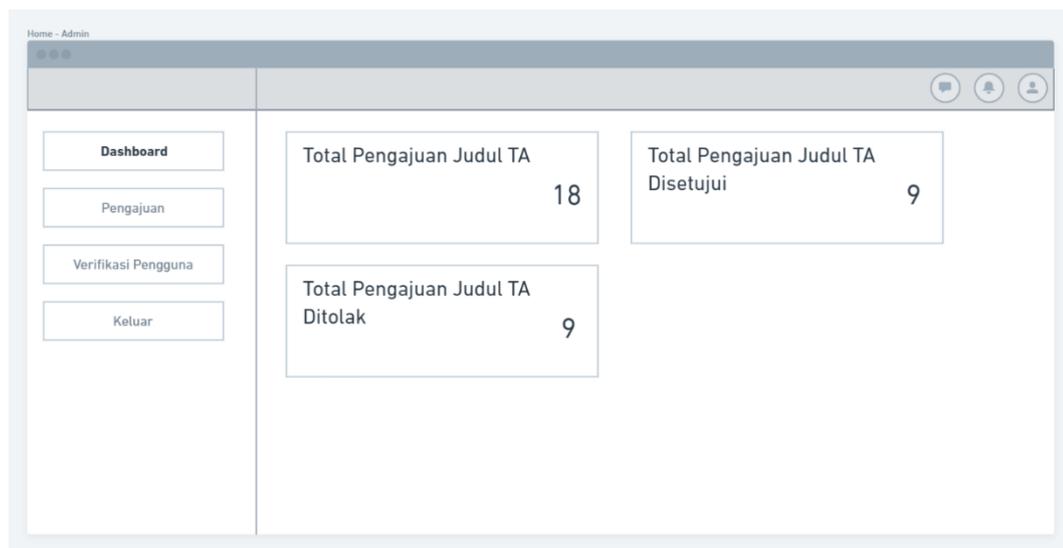
Gambar dibawah ini merupakan rancangan *user interface* mahasiswa untuk detail pengajuan. Halaman tersebut akan menampilkan detail data pengajuan judul Tugas Akhir mahasiswa beserta fitur unduh berkas pengajuan dan status pengajuan dari dosen pembimbing.



Gambar 3.15 Rancangan Halaman Detail Pengajuan Mahasiswa

3.3.4.3 Administrator

Rancangan *user interface* yang akan dibuat yaitu tampilan untuk *user* administrator. Halaman pertama untuk administrator yaitu halaman Dashboard seperti gambar dibawah ini.



Gambar 3.16 Rancangan Halaman Dashboard Admin

Rancangan halaman pengajuan untuk *user* administrator yaitu halaman yang menampilkan daftar pengajuan judul Tugas Akhir mahasiswa.

Daftar pengajuan akan mencakup judul Tugas Akhir, nama mahasiswa, NRP mahasiswa, status pengajuan, dan detail pengajuan.

No	Judul	Nama	NRP	Status	Aksi
1	Implementasi WebSocket	Bimo Satriya	181111001	Diterima	Lihat Detail
2	Perancangan Sistem ABC	Baim	181111002	Diterima	Lihat Detail
3	Perancangan Sistem DEF	Bima	181111003	Diterima	Lihat Detail
4	Perancangan Sistem GHI	Rima	181111004	Diterima	Lihat Detail

Gambar 3.17 Rancangan Halaman Pengajuan Admin

Rancangan halaman verifikasi pengguna yaitu halaman dimana administrator melakukan verifikasi untuk akun pengguna yang daftar seperti akun dari mahasiswa, dosen, kaprodi, dan koordinator lab.

No	ID	Nama	Role	Status	Aksi
1	181111001	Bimo Satriya	Mahasiswa	Belum Verifikasi	Verifikasi
2	12312312	Tri Hutomo	Dosen	Verifikasi	

Gambar 3.18 Rancangan Halaman Verifikasi Admin

3.4 Rancangan Pengujian

Pengembangan sistem ini mengacu pada pengujian dengan metode *black box*. Metode *black box* ini hanya memeriksa aspek fundamental dari sistem dan tidak memiliki atau sedikit relevansi dengan struktur logis internal sistem. Pengujian dilakukan dengan cara memberikan sejumlah *input* pada program. Penulis melakukan pengujian *black box* dengan memasukkan data pada setiap fitur yang terdapat pada website. Berdasarkan data yang dimasukkan akan dilihat apakah *output* sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Penulis melakukan *trial error* untuk setiap fitur mulai dari fitur login, mengajukan dokumen, menerima dan menolak pengajuan, status notifikasi, dan lainnya.